

About the origin of Mediterranean Deep Water warming. A box model

M^a Carmen García-Martínez (1), Manuel Vargas-Yáñez (1) Francina Moya (1)

(1) *Departamento/Centro, Ciudad. Instituto Español de Oceanografía. C.O. Málaga (Fuengirola)*

mcarmen.garcia@ma.ieo.es

Desde mediados de los años 1980s y, sobre todo, desde principios de los 1990s, han aparecido un gran número de trabajos evidenciando importantes cambios en la temperatura y salinidad de las distintas masas de agua del Mediterráneo. Este mar ha recibido una gran atención por parte de la comunidad oceanográfica considerándose como un laboratorio natural para el estudio del cambio climático. Debido a sus reducidas dimensiones, si se compara con los océanos, resulta más fácil detectar los cambios, presumiblemente ligados al calentamiento global del planeta, y estudiar procesos complejos como son los de formación de masas de agua. Sin embargo, un análisis comparativo de estos trabajos y de los datos y cifras que en ellos se muestran, revelan algunas diferencias y revelan que los procesos y cambios que se están produciendo en el Mediterráneo aún no son bien conocidos.

El calentamiento y aumento de salinidad de las aguas profundas del Mediterráneo Occidental sí parece ser un resultado robusto evidenciado por todos los trabajos aparecidos hasta la fecha. Esta masa de agua se forma a partir de las contribuciones del Agua Atlántica (AA) y del Agua Levantina Intermedia (ALI) sometidas a la interacción con la atmósfera, favorecida por procesos tales como la circulación ciclónica en las zonas de formación. El calentamiento del agua profunda debería corresponderse con un calentamiento de alguna o de las dos masas de agua contribuyentes (AA y ALI) asociándose este calentamiento a cambios en el intercambio de calor entre el mar y la atmósfera. Sin embargo, estos cambios no son claros ni en el AA ni en el ALI según la literatura existente. Otra hipótesis es que el aumento de salinidad del AA, o/y del ALI permitirían que aguas más cálidas alcanzasen la densidad de las capas profundas y desencadenasen el proceso de convección profunda con temperaturas más altas.

Con objeto de determinar si el calentamiento de las aguas profundas puede ser debido al aumento de salinidad, o si por el contrario, un cambio en el intercambio de calor con la atmósfera es necesario, se ha desarrollado un modelo de cajas a partir del balance energético y de agua entre el Mediterráneo y el Atlántico. Resultados preliminares muestran que los cambios observados sólo pueden explicarse por una combinación de ambos factores. El aumento de salinidad del AA y/o ALI son elementos necesarios pero no suficientes para explicar los cambios producidos en las aguas profundas del Mediterráneo Occidental. En este trabajo se presentará una estimación de las variaciones en los flujos de calor asociadas a las variaciones de temperatura de las aguas profundas del Mediterráneo Occidental.